NEC

NEC Expresss5800シリーズ

Express5800/LBシリーズ
分散ノード用

ユーザーズガイド

2008年　6月　第2版

商標について

Microsoft、Windows、Windows Serverは米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。
LinuxはLinus Torvaldsの米国およびその他の国における登録商標または商標です。
UNIXはThe Open Groupの登録商標です。
Solaris およびすべての Solarisに関連する商標及びロゴは、米国およびその他の国における米国Sun Microsystems, Inc.の商標または登録商標です。

記載の会社名および商品名は各社の商標または登録商標です。

Windows Server 2003はMicrosoft® Windows Server™ 2003 operating system Standard Edition およびMicrosoft® Windows Server™ 2003 operating system Enterprise Editionの略称です。
Windows 2000はMicrosoft® Windows® 2000 Server operating systemおよびMicrosoft® Windows 2000® Advanced Server operating system、Microsoft® Windows® 2000 Professional operating systemの略称です。

サンプルアプリケーションで使用している名称は、すべて架空のものです。実在する品名、団体名、個人名とは一切関係ありません。

ご注意

(1) 本書の内容の一部または全部を無断転載することは禁止されています。
(2) 本書の内容に関しては将来予告なしに変更することがあります。
(3) NECの許可なく複製・改変などを行うことはできません。
(4) 本書は内容について万全を期して作成いたしましたが、万一ご不審な点や誤り、記載もれなどお気づきのことがありましたら、お買い求めの販売店にご連絡ください。
(5) 運用した結果の影響については(4)項にかかわらず責任を負いかねますのでご了承ください。

はじめに

　このユーザーズガイドはExpress5800/LBシリーズの分散ノード側の設定方法を記述します。

目次

本文中の記号について

本書では巻頭で示した安全にかかわる注意記号の他に3種類の記号を使用しています。
これらの記号と意味をご理解になり、装置を正しくお取り扱いください。

重要	装置の取り扱いや、ソフトウェアの操作で守らなければならない事柄や特に注意をすべき点を示します。
チェック	装置やソフトウェアを操作する上で確認をしておく必要がある点を示します。
ヒント	知っておくと役に立つ情報や、便利なことなどを示します。

1 概要

「分散ノード側の環境構築」について記載しています。記載している手順に従い正しく設定を行ってください。

1.1 分散ノード側の環境構築

掲載している方法を適用すべき環境は下記となります。

項番	LoadBalancer サポート機能	Loopback または iptables(ipchains) の Adapter 設定有無	モジュール インストール	備考
1	L7 負荷分散	無	無	
2	L4 負荷分散	有	ー	
3	CPU 負荷による重み付け負荷分散	ー	有	
4	分散グループへの分散ノード自動認識	無	有	
5	コンテンツデリバリ	無	有	

次ページ以降に記載している手順で環境構築を行ってください。

1.2 分散ノードモジュールが対応している OS

分散ノードモジュールが対応している OS は、以下のとおりです。

- Linux(TurboLinux・RedHat など)
- Windows 2000 Server、Windows Server 2003 (32-bit バージョンおよび 64-bit バージョン)
- Solaris8(SPARC)

2 負荷分散環境

2.1 Windows 用

2.1.1 Windows 2000 Server の場合

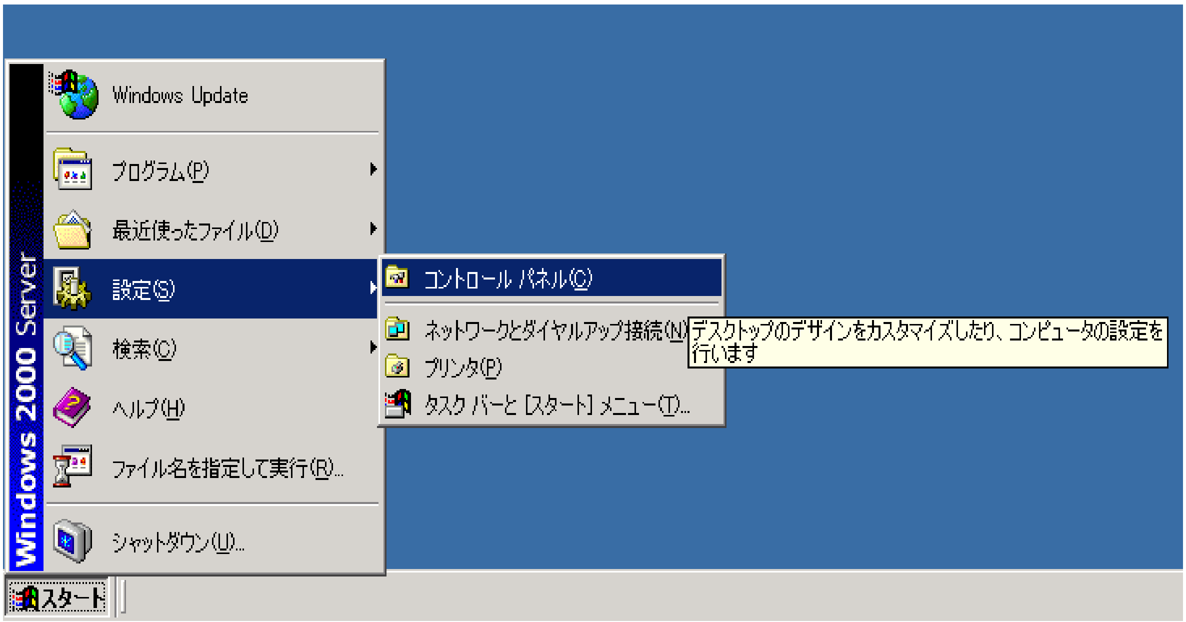
分散ノードモジュールをインストールする場合とインストールしない場合の設定方法について記述します。

2.1.1.1 共通の設定

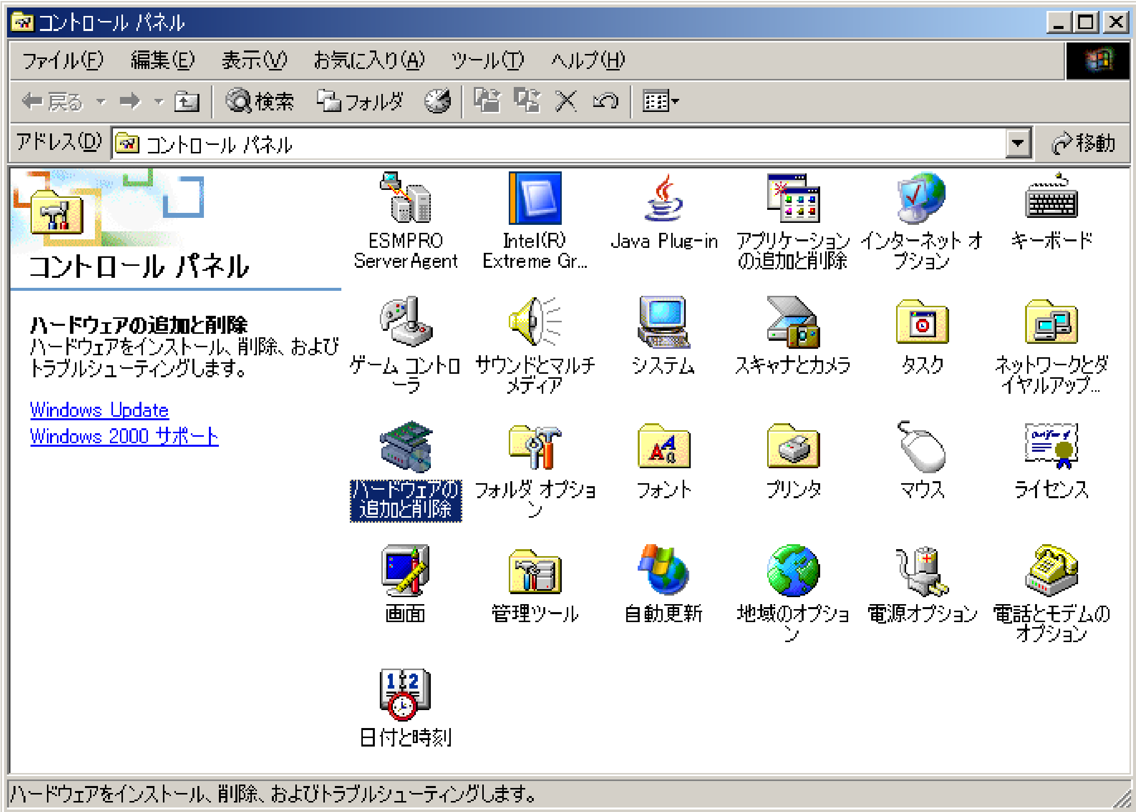
下記の手順に従って Microsoft Loopback Adapter の設定を行ってください。

(1)HW(Microsoft Loopback Adapter)のインストール

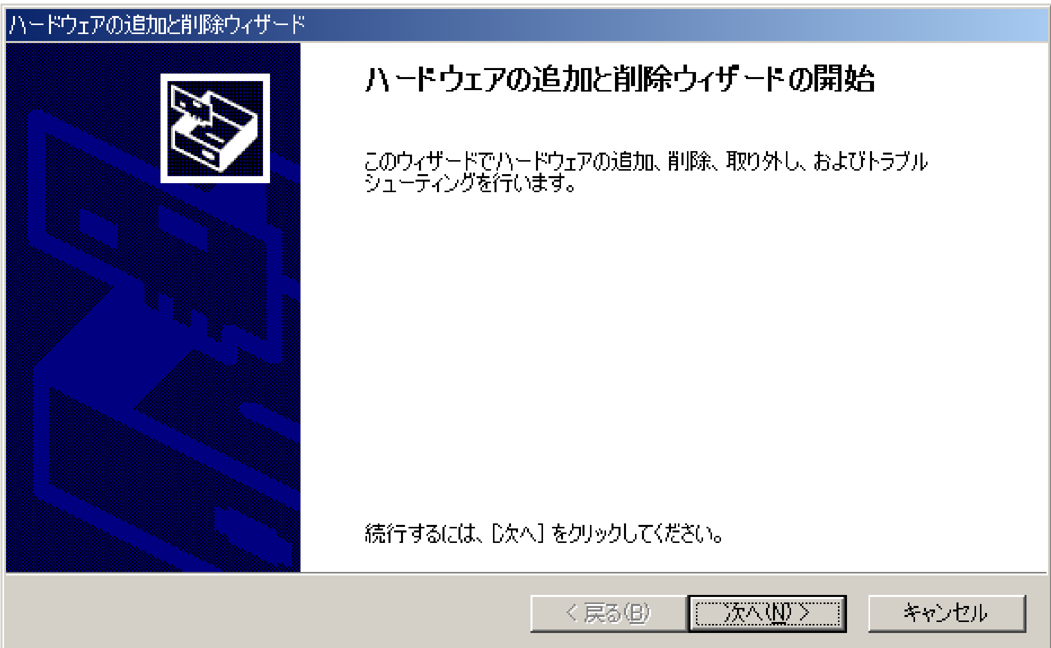
a. ［コントロールパネル］をオープンします。



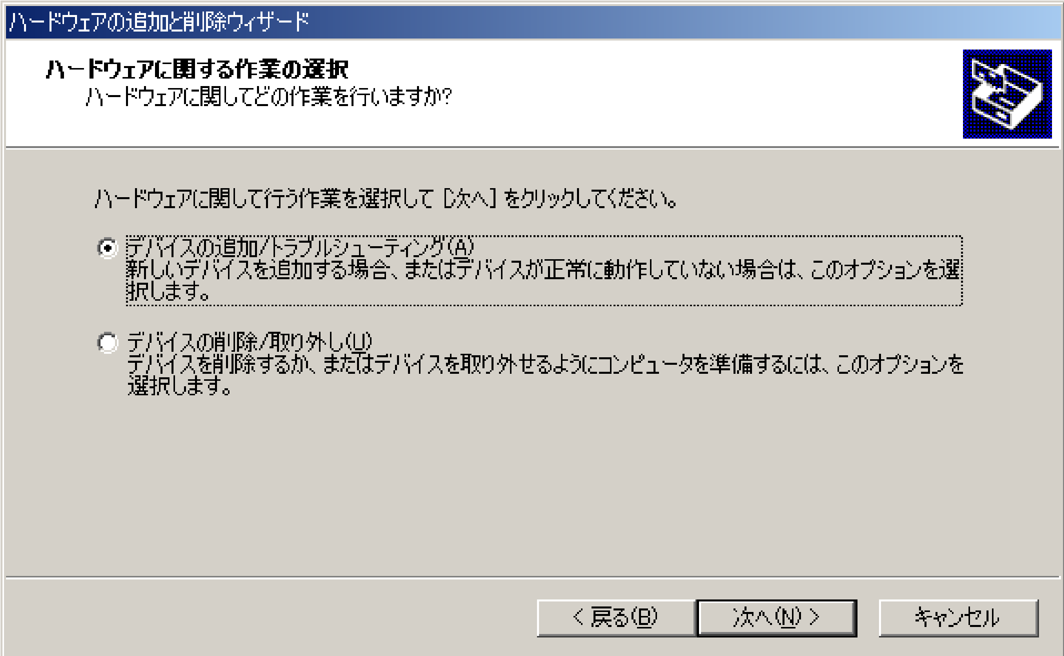
b. ［ハードウェアの追加と削除］をダブルクリックします。



c. 画面が表示されたら［次へ］をクリックします。



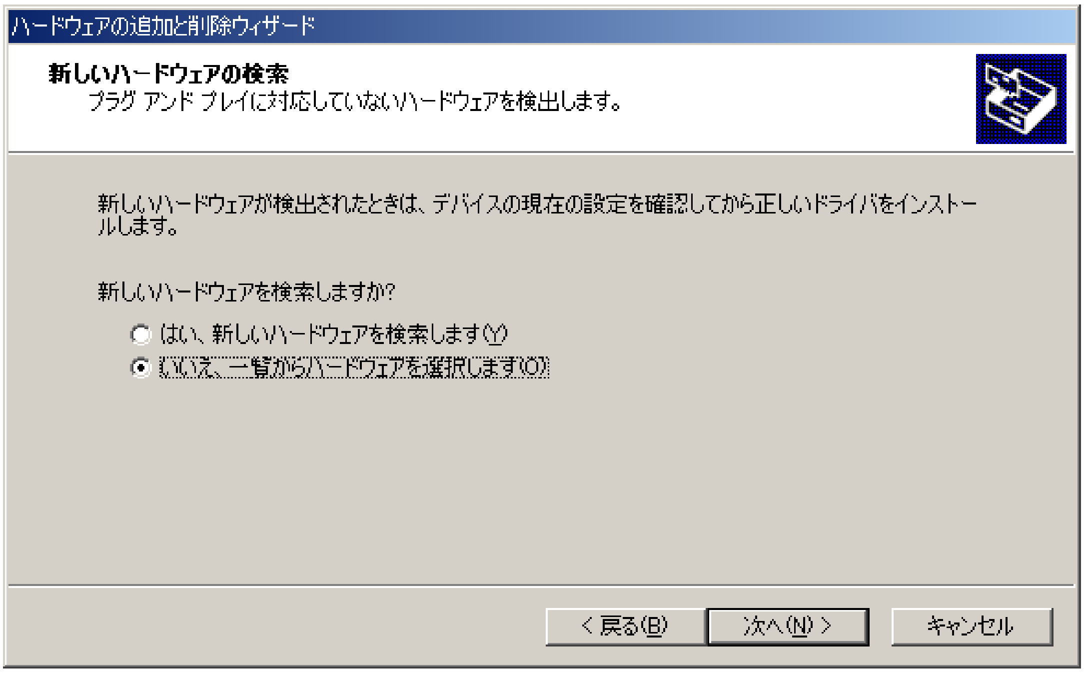
d. ［デバイスの追加/トラブルシューティング］を選択し［次へ］をクリックします。



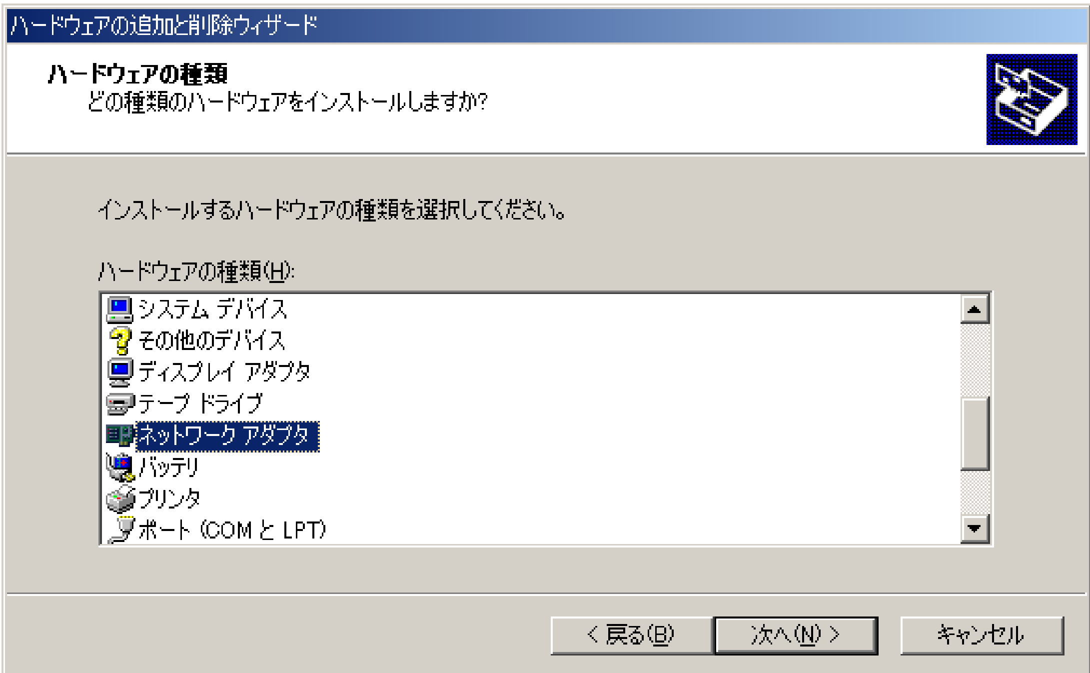
e. ［新しいデバイスの追加］を選択し［次へ］をクリックします。



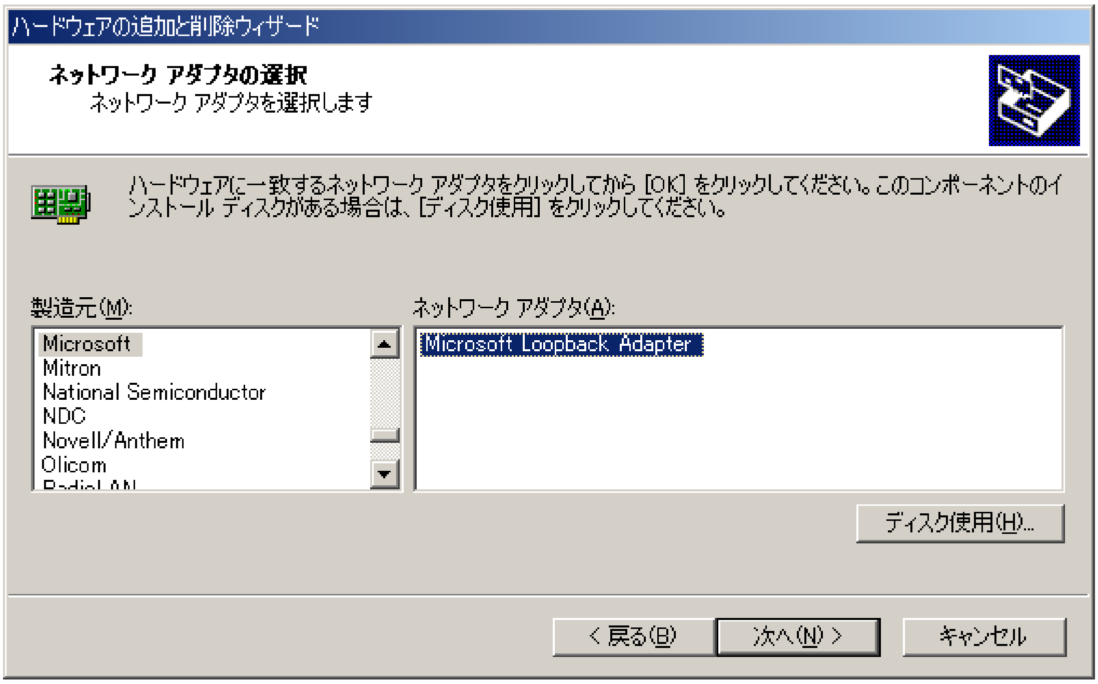
f. ［いいえ、一覧からハードウェアを選択します］を選択し［次へ］をクリックします。



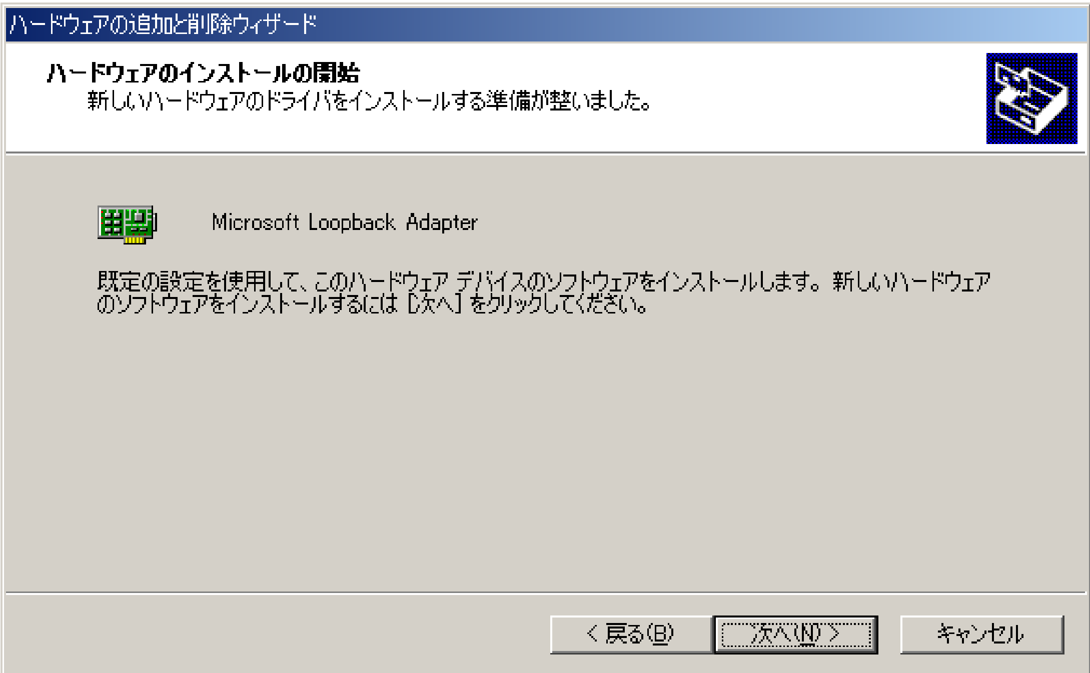
g. ［ネットワーク アダプタ］を選択し［次へ］をクリックします。



h. 製造元に［Microsoft］、ネットワークアダプタに［Microsoft Loopback Adapter］を選択し［次へ］をクリックします。



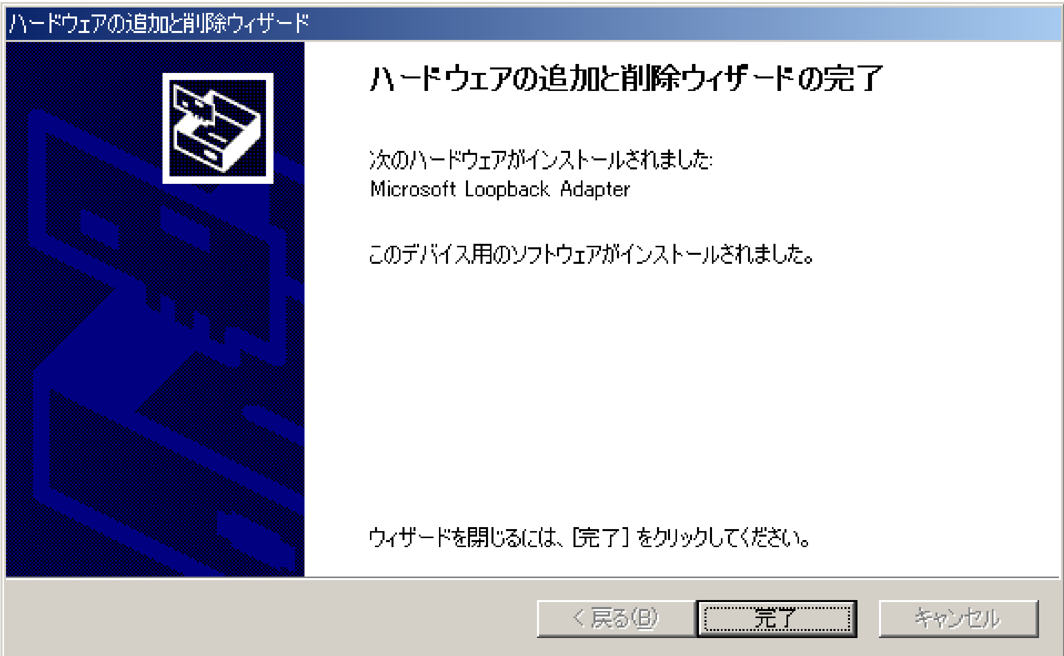
i. ［ハードウェアのインストールの開始］画面が表示されますので［次へ］をクリックします。



j. ［完了］をクリックします。

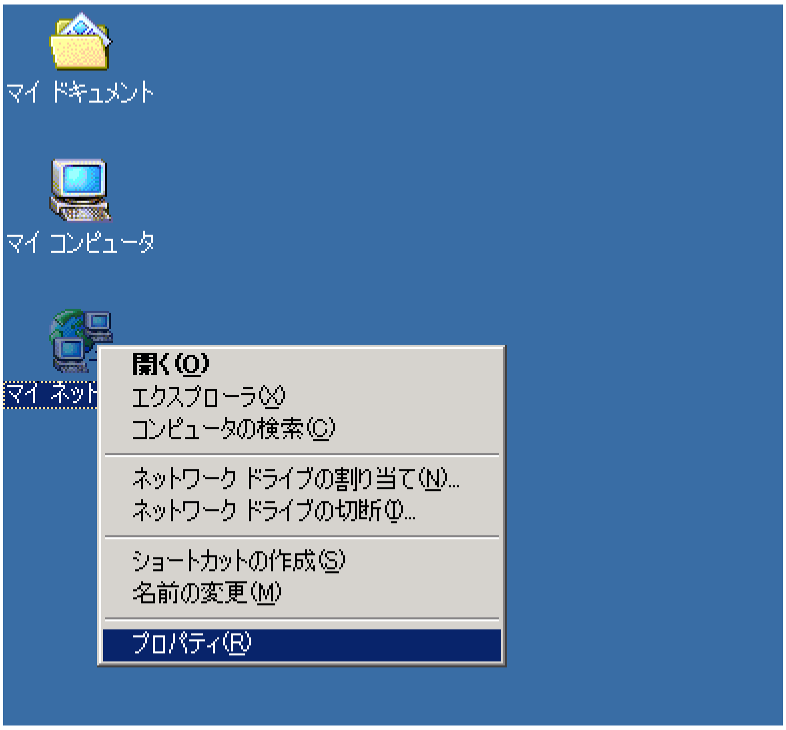
重要

分散ノード上でローカルファイアウォールソフトなどのフィルタリングソフトが動作している場合、Microsoft Loopback Adapter のフィルタリングが適切に設定できずに、負荷分散が行えない可能性がございます。その場合、分散ノードについては経路上のフィルタリングにてセキュリティを確保する等の代替手段もご検討ください。

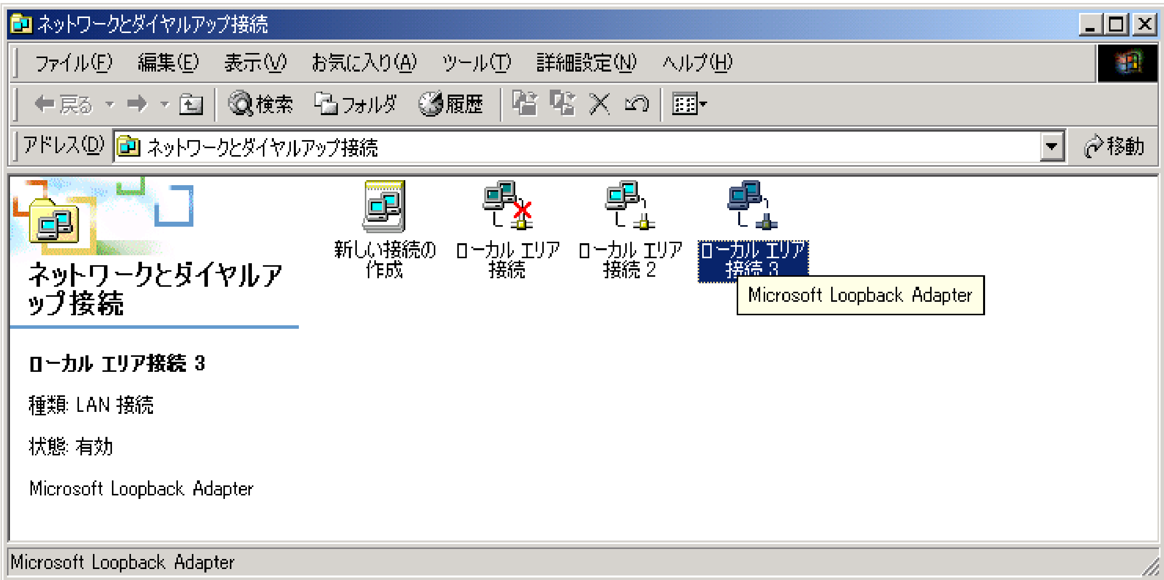


(2) Microsoft Loopback Adapter の設定手順

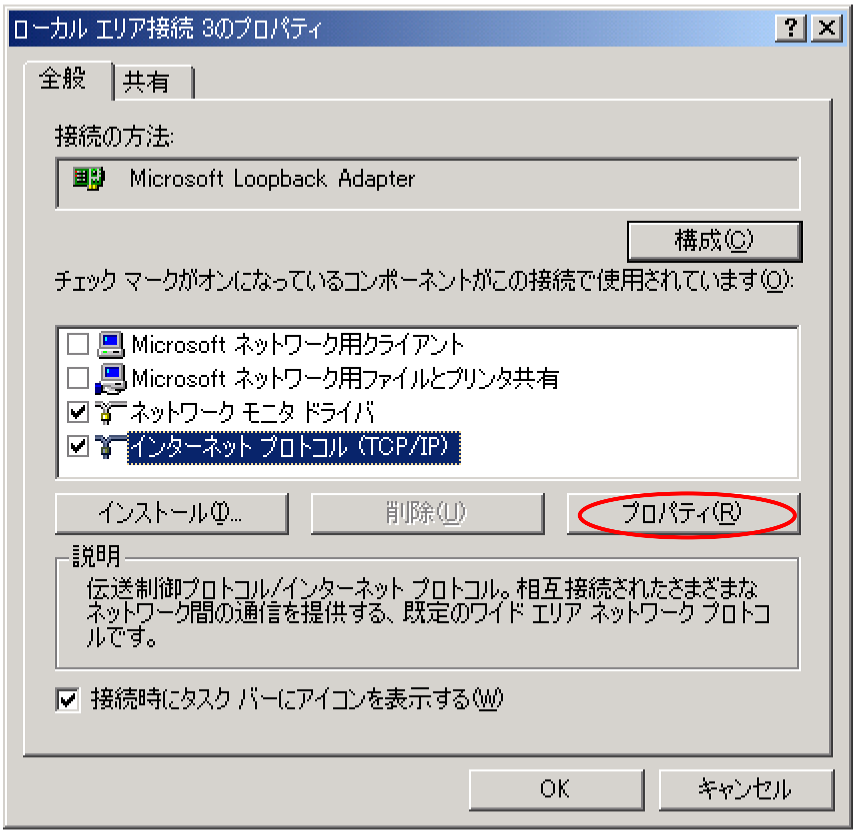
a. ［デスクトップ］上の［マイネットワーク］を右クリックし［プロパティ］を選択します。



b. ［Microsoft Loopback Adapter］のアイコンを右クリックして［プロパティ］を選択します。



c. ［インターネットプロトコル(TCP/IP)］を選択し、［プロパティ］をクリックします。

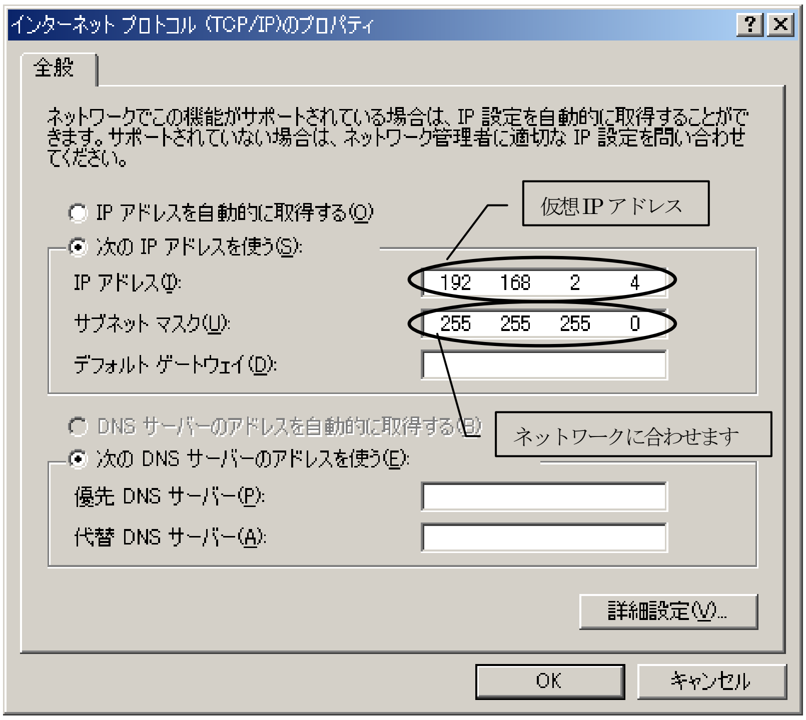




下記項目のチェックマークがオンになっている場合(デフォルト設定)、レスポンス性能が劣化する場合があります。
チェックマークを必ずはずしてください。

- Microsoft ネットワーク用クライアント
- Microsoft ネットワーク用ファイルとプリンタ共有

d. ［IP アドレス］に仮想 IP アドレスを入力します。[サブネットマスク]はネットワークに合わせて設定すます。



IP アドレスとサブネットマスクのみ設定し、デフォルトゲートウェイは設定しないでください。
デフォルトゲートウェイを設定した場合、下記の現象が発生する可能性があります。

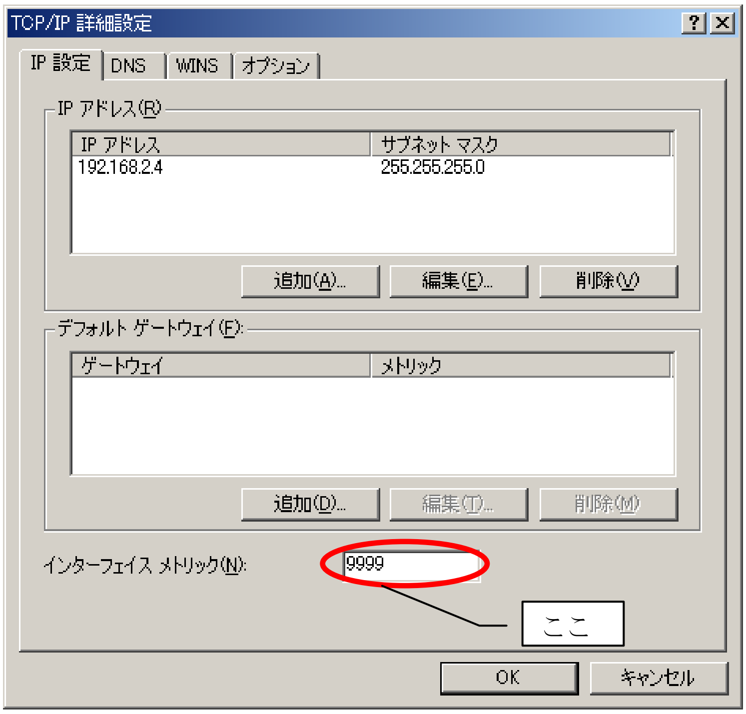
・ レスポンス性能の劣化。
・ デフォルトゲートウェイを経由するような通信が失敗。

ネットワークの状態によって LoopbackAdapter のデフォルトゲートウェイが優先されてしまうため。

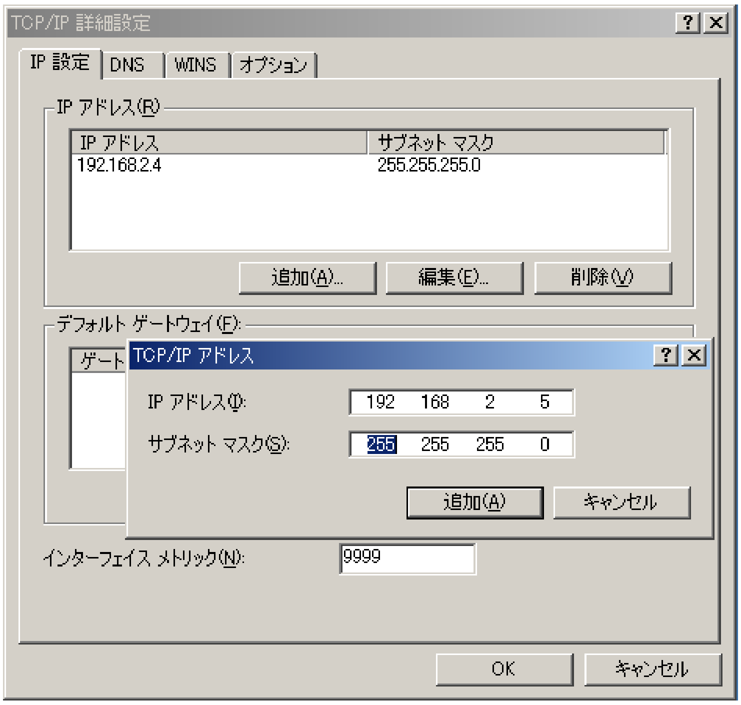
―参考資料

デフォルト ゲートウェイの複数使用による接続上の問題
http://support.microsoft.com/default.aspx?scid=kb;ja;159168

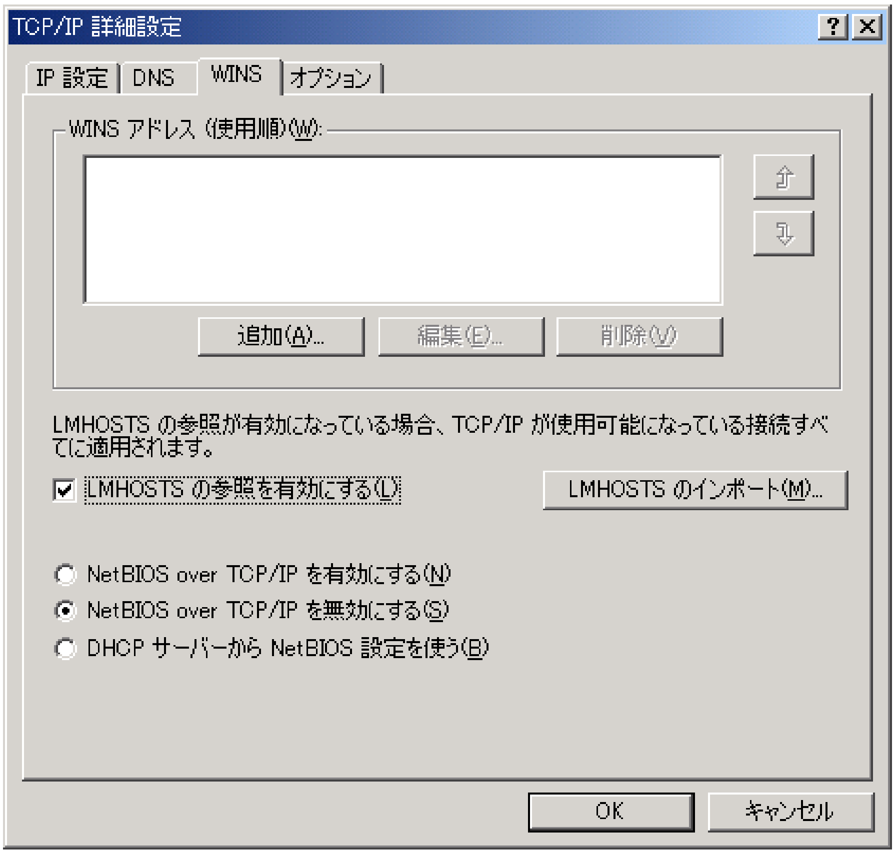
e. ［詳細設定］ボタンをクリックして画面が表示されたら［インタフェースメトリック］の値を 9999 に変更します。



仮想 IP アドレスを複数登録する場合は IP アドレスの［追加］ボタンで登録してください。



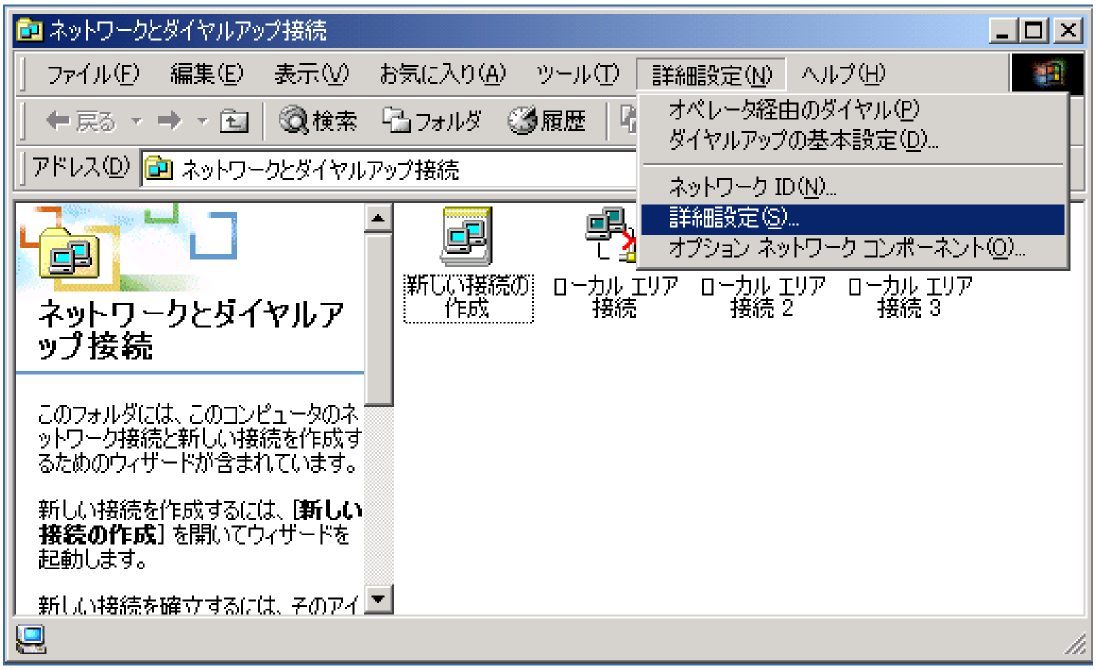
f. [WINS] タブをクリックして画面が表示されたら [NetBIOS over TCP/IP を無効にする] を選択し、 [OK] をクリックします。



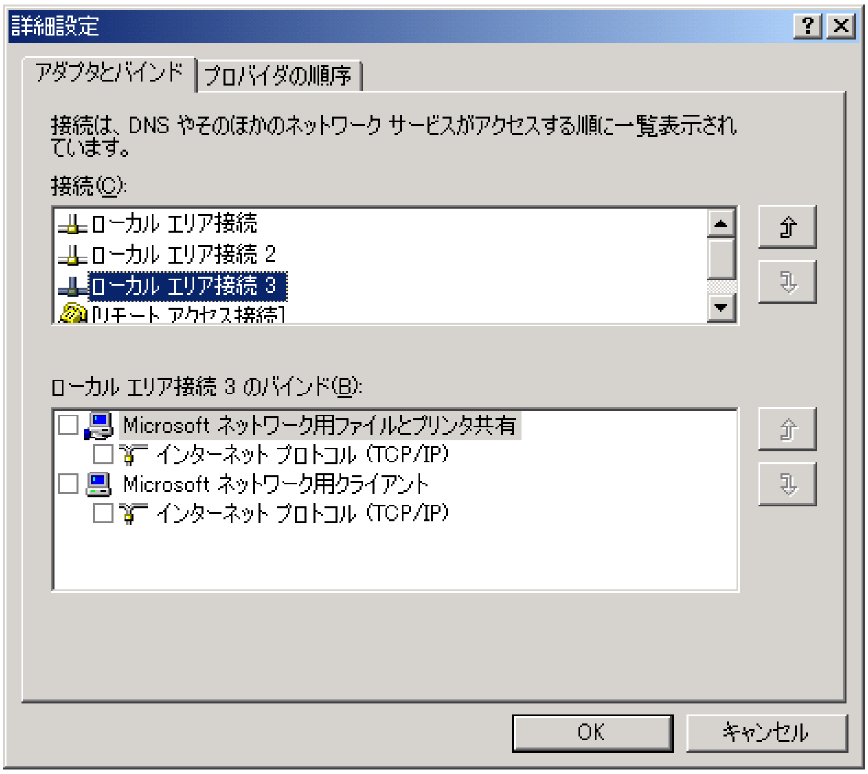
「NetBIOS over TCP/IP を無効にする」を選択してください。
「NetBIOS over TCP/IP を無効にする」を選択しなかった場合は、下記の現象が発生する可能性があります。

・ 「Windows ネットワーク(名前解決)で利用されてしまう」ことによるレスポンス性能の劣化。

g. 「ネットワークとダイアルアップ接続」画面の「詳細設定」を選択し、さらにプルダウンメニューの「詳細設定」を選択します。



「詳細設定」画面が表示されたら「アダプタとバインド」タブに表示されている「接続」項目に表示されている Loopback Adapter の優先順位を変更します(下げます)。



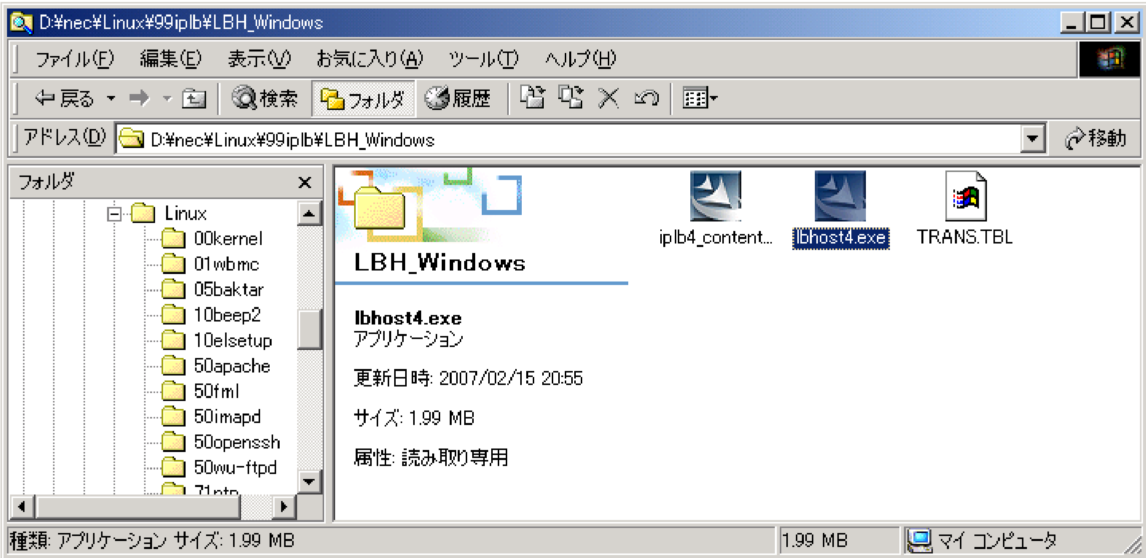
2.1.1.2 分散ノードモジュールをインストールする場合

LB 本体に添付されているバックアップ CD-ROM/DVD-ROM 内の分散ノードモジュールを下記の手順に従ってインストールしてください。

a. LB 本体に添付されているバックアップ CD-ROM/DVD-ROM を分散ノード装置の CD(DVD)-ROM ドライブにセットする。

b. CD-ROM/DVD-ROM の下記ディレクトリ内の、lbhost4.exe を実行する。

(LB300d 以前の機種)	各製品のユーザーズガイドをご参照ください。
(LB300e)	¥nec¥Linux¥99iplb¥LBH_Windows
(LB300f)	¥nec¥Linux¥intersec.lb¥iplb¥LBH_Windows



c. 画面に従ってインストールを実施してください。

ヒント

インストール中に LoadBalancer で使用する IP アドレス[LBhost サーバ用 IP アドレス]が表示されます。デフォルトで表示された IP アドレス以外の IP アドレスを使用する場合は［参照］ボタンを押下して IP アドレス選択画面を表示してください。LoadBalancer で使用する IP アドレスを選択してください。[参照] ボタンを押下しても IP アドレス選択画面が表示されない場合は他の画面の裏に隠れている場合があります。

[LBhost サーバ用 IP アドレス] は分散ノードの実 IP アドレスになります。分散ノードに複数の IP アドレスが割り当てられている場合、そのうちひとつを[LBhost サーバ用 IP アドレス]として設定できます。[LBhost サーバ用 IP アドレス]に設定した IP アドレスのみ、分散グループへの分散ノード自動認識機能、CPU 負荷による重み付け負荷分散機能が利用できます。

[Coordinator との通信ポート] は特に変更する必要はありません。変更が必要な場合は Management Console の［LB 基本設定画面］より LoadBalancer の通信ポートを変更している場合となります。

LB シリーズで分散ノードモジュールとの通信に使用するポート番号のデフォルト値

LB300a	45002
LB300b	46002
LB300c	47002
LB300d	48002
110Ba-LB	49002
LB300e	50002
LB300f	51002

d. インストールの最後に「IPLB4 サービスを起動しますか？」と表示されます。直ぐにサービスを起動したい場合は「はい」を選択してください。直ぐに起動しなくても良い場合は「いいえ」を選択してください。IPLB4 サービスは後から起動することもできます。

以上で分散ノードモジュールのインストールは完了しました。

チェック 分散ノードモジュールが使用する IP アドレスを変更する場合は、分散ノードモジュールの再インストールが必要となります。

2.1.1.3 分散ノードモジュールをインストールしない場合

「2.1.1.1 共通の設定」に記述されている設定のみで完了です。

2.1.2 Windows Server 2003 の場合

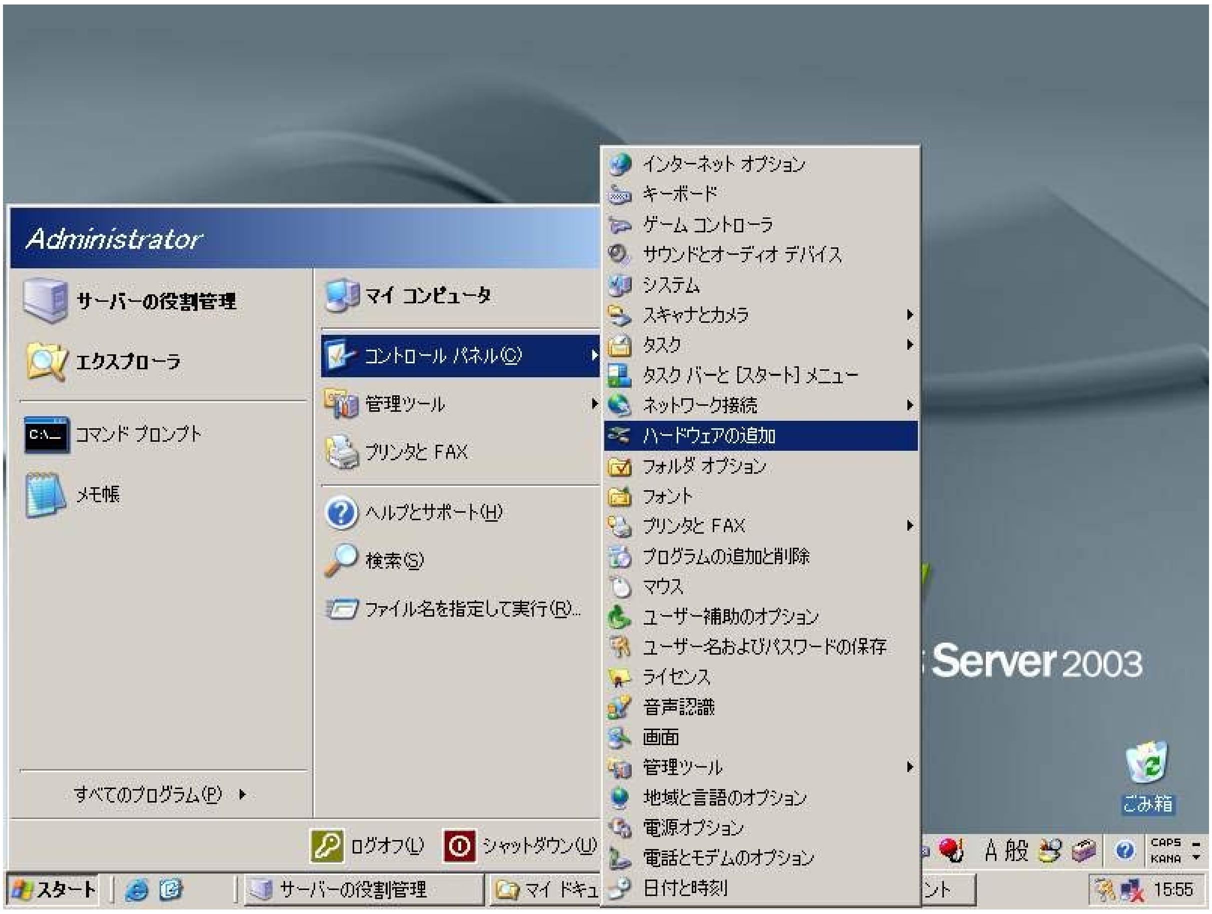
負荷分散サービス宛て(仮想 IP アドレス)のリクエストを Windows Server 2003 で処理するために、「Microsoft Loopback Adapter」のインストールが必要となります。なお、Web サーバ固定化のグループのみに属する分散ノードは「Microsoft Loopback Adapter」のインストールは必要ありません。

2.1.2.1 共通の設定

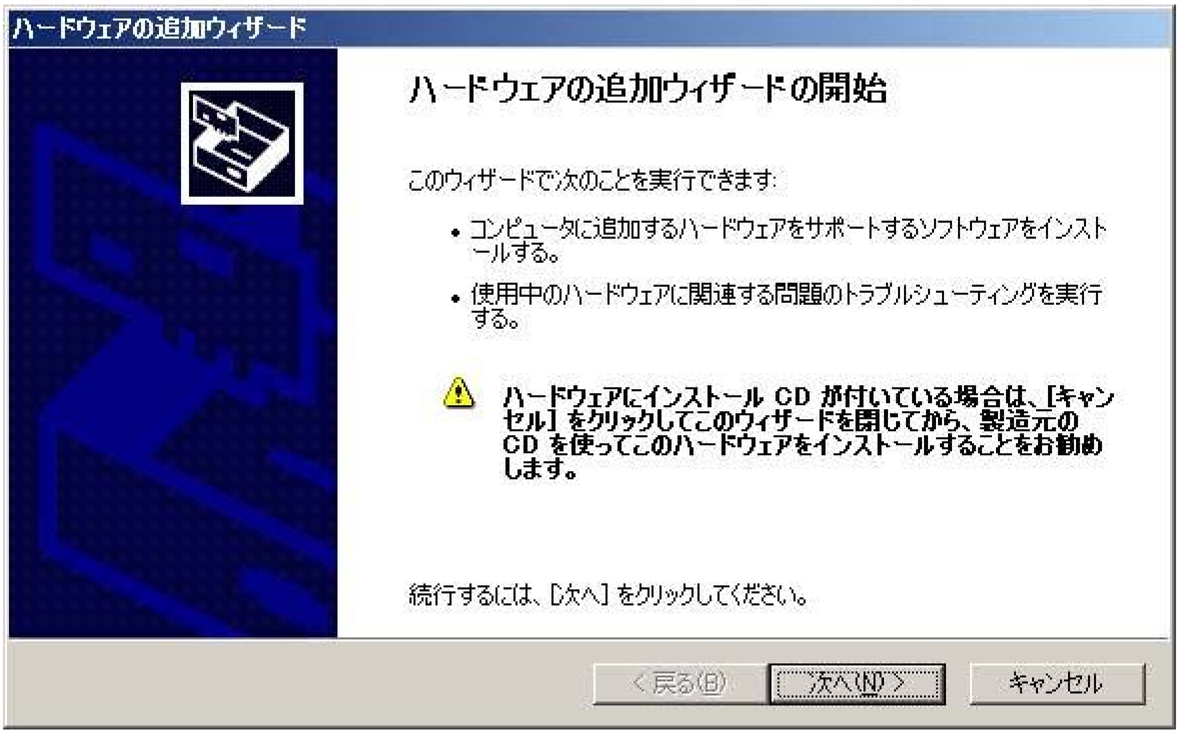
以下の方法で「Microsoft Loopback Adapter」をインストールします。

(1)HW(Microsoft Loopback Adapter)インストール

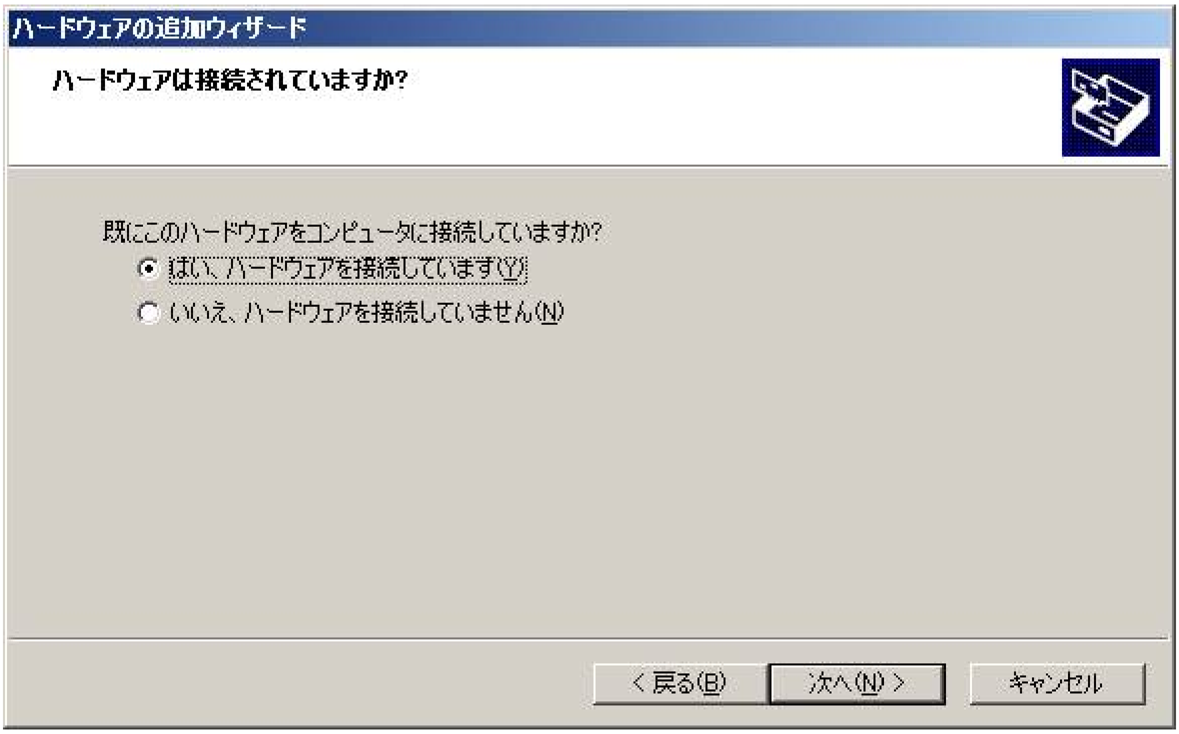
a. 「ハードウェアの追加ウィザード」をオープンします。



b.　「ハードウェアの追加ウィザード」が起動したら、[次へ]をクリックします。



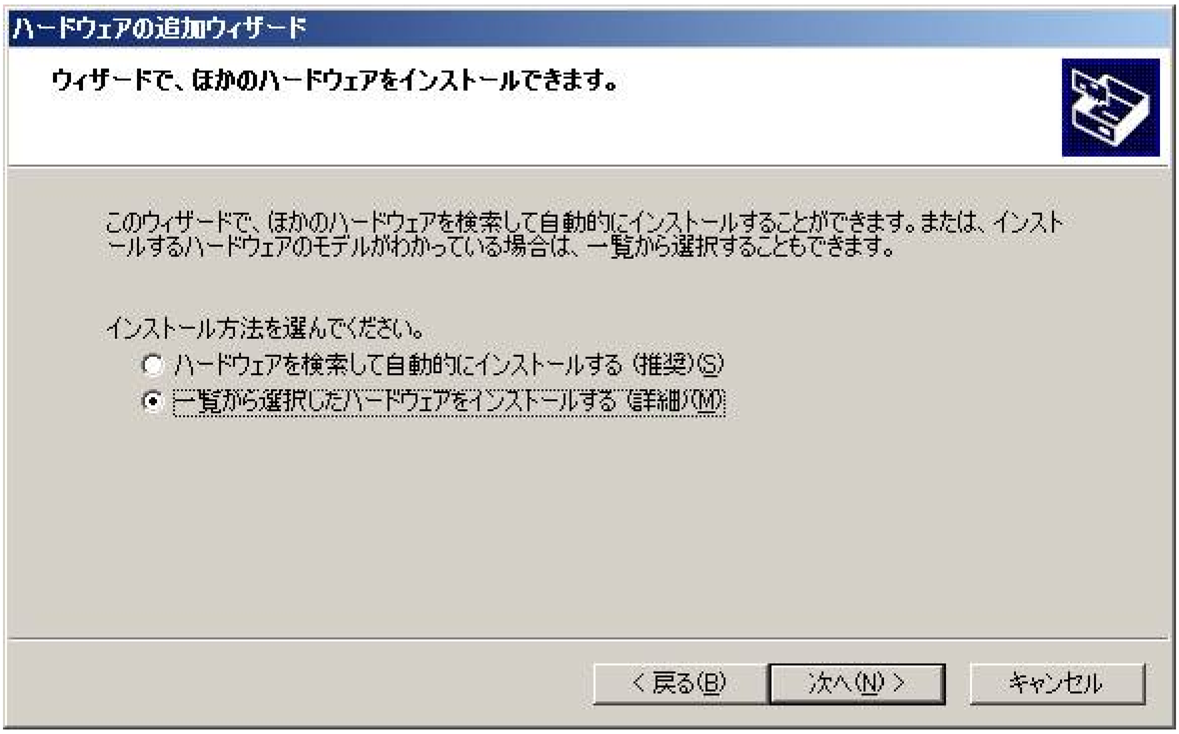
c.　「はい、ハードウェアはすでに接続してあります」を選択し、「次へ」をクリックします。



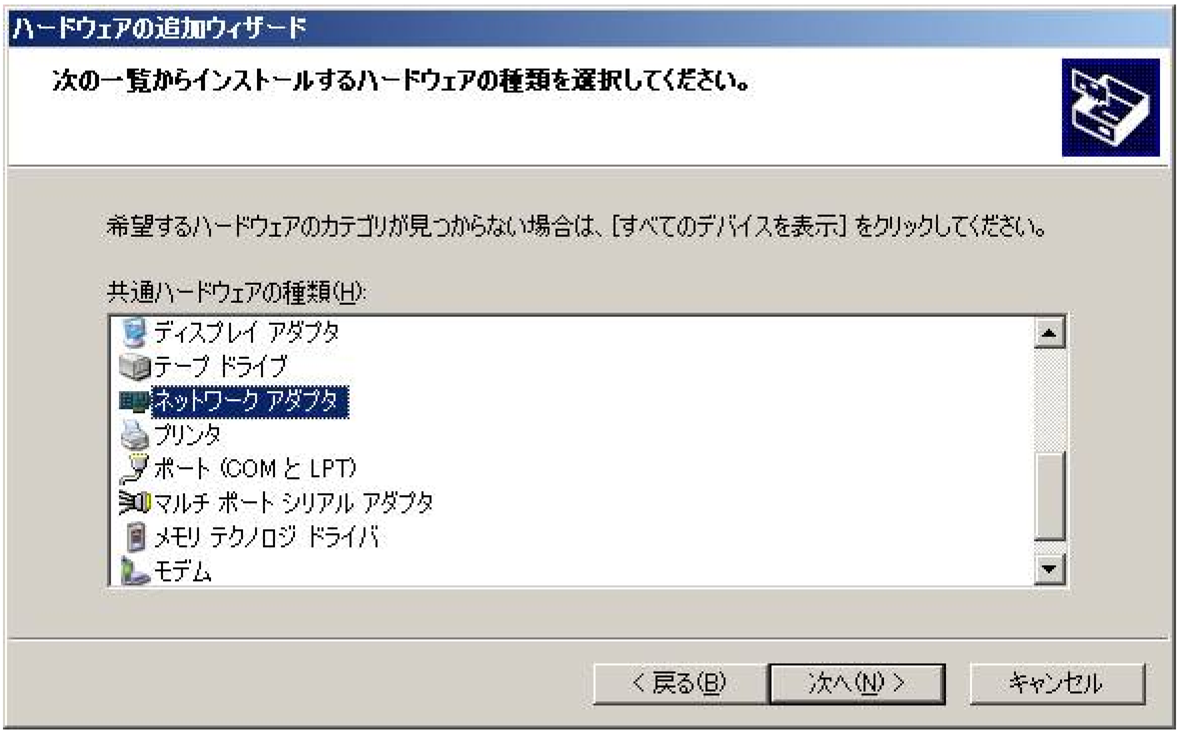
d. 「新しいデバイスの追加」を選択し、「次へ」をクリックします。



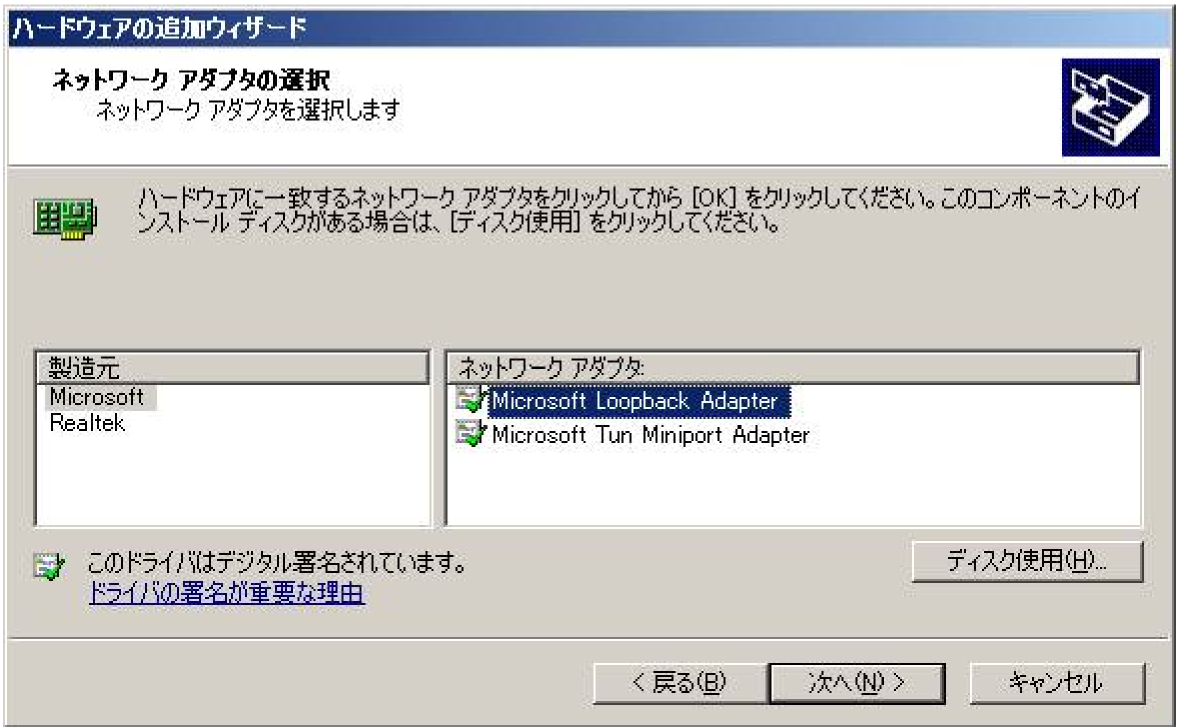
e. 「一覧から選択したハードウェアをインストールする」を選択し、「次へ」をクリックします。



f. 「ネットワーク アダプタ」を選択し、「次へ」をクリックします。



g. 製造元に「Microsoft」、ネットワークアダプタに「Microsoft Loopback Adapter」を選択し、[次へ]をクリックします。



h. 「ハードウェアをインストールする準備ができました。」画面が表示されますので「次へ」をクリックします。



i. 「完了」をクリックします。

分散ノード上でローカルファイアウォールソフトなどのフィルタリングソフトが動作している場合、Microsoft Loopback Adapter のフィルタリングが適切に設定できずに、負荷分散が行えない可能性がございます。OS 標準の Windows ファイアウォールについても、Microsoft Loopback Adapter のフィルタリングが適切に設定できないため、例外設定を行った場合でも負荷分散が行えない現象が報告されております。フィルタリングソフトの動作が問題となる場合は、分散ノードについては経路上のフィルタリングにてセキュリティを確保する等の代替手段もご検討ください。



⑵ Microsoft Loopback Adapter 設定手順

インストールした「Microsoft Loopback Adapter」に仮想 IP アドレスの情報を登録します。

登録の手順につきましては「2.1.1.1 共通の設定」の「⑵ Microsoft Loopback Adapter の設定手順」と同様となります。

「レスポンス性能劣化に対する対策など」注意するべき点もありますので設定には十分注意してください。

2.1.2.2 分散ノードモジュールをインストールする場合

LB 本体に添付されているバックアップ CD-ROM/DVD-ROM 内の分散ノードモジュールを「2.1.1.2 分散ノードモジュールをインストールする場合」の手順に従って設定してください。

分散ノードモジュールのインストールに関しましては Windows OS の違いは有りません。

2.1.2.3 分散ノードモジュールをインストールしない場合

「2.1.2.1 共通の設定」に記述されている設定のみで完了です。

2.2 Linux用

Express5800/InterSec(アプライアンス含む)シリーズとアプライアンスシリーズ以外のLinux環境を分散ノードとして利用するための環境構築方法を記載します。

2.2.1 Express5800/InterSec(アプライアンス含む)シリーズ

(1) 分散ノードモジュールをインストールする場合

LB本体に添付されているバックアップCD-ROM/DVD-ROM内に格納されているモジュールをインストールします。インストールは分散ノードモジュールをインストールする装置のManagement Consoleより行います。

手順については下記に示します。

a. バックアップCD-ROM/DVD-ROMを装置のCD(DVD)-ROMドライブへセットします。
b. インストールする装置のManagement Consoleに接続します。
c. ［パッケージ］アイコンをクリックします。
d. ［手動インストール］を選択します。
e. ［ローカルディレクトリ指定］で以下のパスを入力し［参照]をクリックします。

(LB300d以前の機種)	各製品のユーザーズガイドをご参照ください。
(LB300e)	/mnt/cdrom/nec/Linux/99iplb/LBH_Linux
(LB300f)	/mnt/cdrom/nec/Linux/intersec.lb/iplb/LBH_Linux

f. インストールするパッケージの左にある［追加］をクリックします。

> チェック
> glibc2.2系のパッケージとglibc2.3系のパッケージが表示されますので、装置の環境に合わせて適切なパッケージをインストールしてください。
> glibc2.2系：lbhost4_gc2.2-*.i386.rpm
> glibc2.3系：lbhost4_gc2.3-*.i386.rpm

g. インストール確認が表示されたら［OK］をクリックします。
h. インストール終了後、バックアップCD-ROM/DVD-ROMを取り出します。
i. telnet/ssh/コンソールの何れかでログインします。実際の作業は、root権限を持つユーザーへ移行して実施します。

j. 分散ノードモジュールの設定ファイル(/etc/ha4.d/lbhost4.conf)をお客様環境に合わせて編集します。

> (編集項目)
> ・分散ノードモジュールが使用するインタフェース
> 設定ファイルに初期値として設定されている記述は下記となります。
> udp eth0
> └→ この部分を変更

※ NIC の二重化を行っている場合はインタフェース名が変更されていますので「ifconfig」コマンドを実行し、インタフェース名の確認を行ってください。

重要

LB 本体側で分散ノードモジュールとの通信に使用するポート番号を変更された場合は設定ファイルの「udpport」の行のポート番号を適切な値に変更してください。変更されない場合は分散ノードダウンと誤認識する場合があります。

LB シリーズで分散ノードモジュールとの通信に使用するポート番号のデフォルト値

LB300a	45002
LB300b	46002
LB300c	47002
LB300d	48002
110Ba-LB	49002
LB300e	50002
LB300f	51002

チェック

分散ノードに複数の IP アドレスが割り当てられている場合、そのうちひとつの IP アドレス(/etc/ha4.d/lbhost4.conf ファイルで指定したインタフェースの IP アドレス)が LB との通信用アドレスとして設定されます。
/etc/ha4.d/lbhost4.conf ファイルで設定したインタフェースのみ、負荷分散の自動設定や、分散グループへの分散ノード自動認識機能、CPU 負荷による重み付け負荷分散機能が利用できます。

k. システムを再起動します。

(2) 分散ノードモジュールをインストールしない場合
必ず下記の手順に従って設定を行う必要があります。

a. コンソールから分散ノードとして運用する装置に「root 権限を持つユーザー(root)」でログインします。

b. iptables コマンドを用いてルールを定義します。

(書式)

```
iptables -t nat -I PREROUTING -p [protocol] -d [仮想IP] --dports [port] -j REDIRECT --to-ports [port]
```

[port] = ポート番号、[仮想 IP] = 仮想 IP アドレス、[protocol] = プロトコルタイプ(tcp または udp)

(例) 仮想 IP アドレス : 192.168.0.254 、 http(ポート : 80)の場合

```
iptables -t nat -I PREROUTING -p tcp -d 192.168.0.254 --dports 80 -j REDIRECT --to-ports 80
```

チェック グループの設定においてマルチポートの指定を行った場合はそのポート分の設定を行います。

(例) 仮想 IP アドレス : 192.168.0.254 、 http と https(ポート : 80、443)の場合

```
iptables -t nat -I PREROUTING -p tcp -d 192.168.0.254 --dports 80 -j REDIRECT --to-ports 80
iptables -t nat -I PREROUTING -p tcp -d 192.168.0.254 --dports 443 -j REDIRECT --to-ports 443
```

チェック 1 台の分散ノードに複数の IP アドレスを割り当て、それぞれを別の分散グループに所属させる際に、各 IP アドレスの負荷分散対象ポート番号が重複する場合（例えば、両方の IP アドレスとも http(ポート:80) を分散する場合など）には、以下のように設定してください。
※本設定は、分散ノードモジュールをインストールした状態で行うことはできません。

(書式)

```
iptables -t nat -I PREROUTING -p [protocol] -d [仮想IP] -j DNAT --to-destination [実IPアドレス]
```

(例) 仮想 IP アドレス 1 : 192.168.0.253、仮想 IP アドレス 2 : 192.168.0.254
実 IP アドレス 1 : 192.168.0.10、実 IP アドレス 2 : 192.168.0.20 http(ポート : 80)の場合

```
iptables -t nat -I PREROUTING -p tcp -d 192.168.0.253 -j DNAT --to-destination 192.168.2.10
iptables -t nat -I PREROUTING -p tcp -d 192.168.0.254 -j DNAT --to-destination 192.168.2.20
```

c. 設定した情報有効にするための設定を行います。

```
#  echo 1 > /proc/sys/net/ipv4/ip_forward
```

システムを再起動した場合は、再度同様の設定を行う必要があります。
システムを再起動したときに同様の設定を手動で行いたくない場合は、ユーザー(SE、営業)責任において下記設定の動作確認を行った上で適用をお願いします。

【設定内容を記録】

- ipchains コマンドを使用する場合
  保存したいルールを設定後、下記のコマンドでルールをファイルへ格納して、次回の再起動に備えることが可能です。
  # /sbin/ipchains-save > /etc/sysconfig/ipchains

- iptables コマンドを使用する場合
  保存したいルールを設定後、下記のコマンドでルールをファイルへ格納して、次回の再起動に備えることが可能です。
  # /sbin/service iptables save

- 起動時に自動で設定を有効にする場合
  「/proc/sys/net/ipv4/ip_forward」の設定は「/etc/sysctl.conf」ファイルのnet.ipv4.ip_forward の記述に依存します。
  この値が 0 の場合、1 に変更をお願いします。
  # Controls IP packet forwarding
  net.ipv4.ip_forward = 0

2.2.2 Express5800/InterSec(アプライアンス含む)シリーズ以外

(1) 分散ノードモジュールをインストールする場合

LB 本体に添付されているバックアップ CD-ROM/DVD-ROM 内に格納されているモジュールをインストールします。インストールにより、モジュールが自動でポート番号によるリダイレクト設定を行うようになります。インストールはコマンドラインから行います。

手順については下記に示します。

a. バックアップ CD-ROM/DVD-ROM を装置の CD(DVD)-ROM ドライブへセットします。
b. インストールする装置に telnet/ssh/コンソールの何れかでログインします。実際の作業は、root 権限を持つユーザーへ移行して実施します。
c. バックアップ CD-ROM/DVD-ROM をマウントします。
d. カレントディレクトリを以下のパスに変更します。

(LB300d 以前の機種)	各製品のユーザーズガイドをご参照ください。
(LB300e)	/mnt/cdrom/nec/Linux/99iplb/LBH_Linux
(LB300f)	/mnt/cdrom/nec/Linux/intersec.lb/iplb/LBH_Linux

e. 分散ノードモジュールをインストールします。

チェック

glibc2.2 系のパッケージと glibc2.3 系のパッケージが表示されますので、装置の環境に合わせて適切なパッケージをインストールしてください。
glibc2.2 系：lbhost4_gc2.2-*.i386.rpm
glibc2.3 系：lbhost4_gc2.3-*.i386.rpm

f. インストール終了後、カレントディレクトリを変更します。
g. バックアップ CD-ROM/DVD-ROM をアンマウントし取り出します。
h. 分散ノードモジュールの設定ファイル(/etc/ha4.d/lbhost4.conf)をお客様環境に合わせて編集します。

> (編集項目)
> ・分散ノードモジュールが使用するインタフェース
> 設定ファイルに初期値として設定されている記述は下記となります。
> udp eth0
> └→ この部分を変更

※NIC の二重化を行っている場合はインタフェース名が変更されていますので「ifconfig」コマンドを実行し、インタフェース名の確認を行ってください。

LB 本体側で分散ノードモジュールとの通信に使用するポート番号を変更された場合は設定ファイルの「udpport」の行のポート番号を適切な値に変更してください。変更されない場合は分散ノードダウンと誤認識する場合があります。

LB シリーズで分散ノードモジュールとの通信に使用するポート番号のデフォルト値

LB300a	45002
LB300b	46002
LB300c	47002
LB300d	48002
110Ba-LB	49002
LB300e	50002
LB300f	51002

分散ノードに複数の IP アドレスが割り当てられている場合、そのうちひとつの IP アドレス(/etc/ha4.d/lbhost4.conf ファイルで指定したインタフェースの IP アドレス)が LB との通信用アドレスとして設定されます。
/etc/ha4.d/lbhost4.conf ファイルで設定したインタフェースのみ、負荷分散の自動設定や、分散グループへの分散ノード自動認識機能、CPU 負荷による重み付け負荷分散機能が利用できます。

i. システムを再起動します。

(2) 分散ノードモジュールをインストールしない場合

ipchains コマンド或いは iptables コマンドがインストールされている必要があります。手順については下記に示します。

a. コンソールから分散ノードとして運用する装置に「root 権限を持つユーザー(root)」でログインします。

b. ipchains コマンドを用いてルールを定義する場合

(書式)

```
ipchains -I input -j REDIRECT [port] -d [仮想IP] [port] -p [protocol]
```

[port] = ポート番号、[仮想 IP] = 仮想 IP アドレス、[protocol] = プロトコルタイプ(tcp または udp)

(例) 仮想 IP アドレス : 192.168.0.254 、 http(ポート : 80)の場合

```
ipchains -I input -j REDIRECT 80 -d 192.168.0.254 80 -p tcp
```

チェック グループの設定においてマルチポートの指定を行った場合はそのポート分の設定を行います。

(例) 仮想 IP アドレス : 192.168.0.254 、 http と https(ポート : 80、443)の場合

```
ipchains -I input -j REDIRECT 80 -d 192.168.0.254 80 -p tcp
ipchains -I input -j REDIRECT 443 -d 192.168.0.254 443 -p tcp
```

チェック 1 台の分散ノードに複数の IP アドレスを割り当て、それぞれを別の分散グループに所属させる際に、各 IP アドレスの負荷分散対象ポート番号が重複する場合（例えば、両方の IP アドレスとも http(ポート:80) を分散する場合など）には、以下のように設定してください。
※本設定は、分散ノードモジュールをインストールした状態で行なう事はできません。

(書式)

```
iptables -t nat -I PREROUTING -p [protocol] -d [仮想IP] -j DNAT --to-destination [実IPアドレス]
```

(例) 仮想 IP アドレス 1 : 192.168.0.253、仮想 IP アドレス 2 : 192.168.0.254
実 IP アドレス 1 : 192.168.0.10、実 IP アドレス 2 : 192.168.0.20 http(ポート : 80)の場合

```
iptables -t nat -I PREROUTING -p tcp -d 192.168.0.253 -j DNAT --to-destination 192.168.2.10
iptables -t nat -I PREROUTING -p tcp -d 192.168.0.254 -j DNAT --to-destination 192.168.2.20
```

c.　iptables コマンドを用いてルールを定義する場合

（書式）

```
iptables -t nat -I PREROUTING -p [protocol] -d [仮想IP] --dports [port] -j REDIRECT --to-ports [port]
```

[port] = ポート番号、[仮想 IP] = 仮想 IP アドレス、[protocol] = プロトコルタイプ(tcp または udp)

（例）　仮想 IP アドレス：192.168.0.254 、 http(ポート：80)の場合

```
iptables -t nat -I PREROUTING -p tcp -d 192.168.0.254 --dports 80 -j REDIRECT --to-ports 80
```

チェック　グループの設定においてマルチポートの指定を行った場合はそのポート分の設定を行います。

（例）　仮想 IP アドレス：192.168.0.254 、 http と https(ポート：80、443)の場合

```
iptables -t nat -I PREROUTING -p tcp -d 192.168.0.254 --dports 80 -j REDIRECT --to-ports 80
iptables -t nat -I PREROUTING -p tcp -d 192.168.0.254 --dports 443 -j REDIRECT --to-ports 443
```

d.　設定した情報を有効にするための設定を行います。

```
#  echo 1 > /proc/sys/net/ipv4/ip_forward
```

システムを再起動した場合は、再度同様の設定を行う必要があります。
システムを再起動したときに同様の設定を手動で行いたくない場合は、ユーザー(SE、営業)責任において下記設定の動作確認を行った上で適用をお願いします。
【設定内容を記録】

- ipchains コマンドを使用する場合
  保存したいルールを設定後、下記のコマンドでルールをファイルへ格納して、次回の再起動に備えることが可能です。
  # /sbin/ipchains-save > /etc/sysconfig/ipchains

- iptables コマンドを使用する場合
  保存したいルールを設定後、下記のコマンドでルールをファイルへ格納して、次回の再起動に備えることが可能です。
  # /sbin/service iptables save

- 起動時に自動で設定を有効にする場合
  「/proc/sys/net/ipv4/ip_forward」の設定は「/etc/sysctl.conf」ファイルの net.ipv4.ip_forward の記述に依存します。
  この値が 0 の場合、1 に変更をお願いします。
  # Controls IP packet forwarding
  net.ipv4.ip_forward = 0

2.3　Solaris 用

⑴ 分散ノードモジュールをインストールする場合

LB 本体に添付されているバックアップ CD-ROM/DVD-ROM 内に格納されているモジュールをインストールします。インストールはコマンドラインから行います。

手順については下記に示します。

a. バックアップ CD-ROM/DVD-ROM を装置の CD(DVD)-ROM ドライブへセットします。

b. インストールする装置に telnet/ssh/コンソールの何れかでログインする。実際の作業は、root 権限を持つユーザーへ移行して実施します。

c. バックアップ CD-ROM/DVD-ROM をマウントします。（自動でマウントされている場合もあります）

```
# mount -F hsfs /vol/dev/dsk/c0t1d0/cdrom /cdrom/cdrom
                 └→ ご使用されている装置によってデバイス名は異なります。
```

d. カレントディレクトリを「/tmp」へ変更します。

```
# cd /tmp
```

e. 分散ノードモジュールをコピーします。

```
(LB300d 以前の機種)
各製品のユーザーズガイドをご参照ください。
(LB300e)
# cp /cdrom/cdrom/nec/Linux/99iplb/LBH_Solaris/lbhost4-*.pkg.tar.gz /tmp
(LB300f)
# cp/cdrom/cdrom/nec/Linux/intersec.lb/iplb/LBH_Solaris/lbhost4-*.pkg.tar.gz /tmp
```

f. バックアップ CD-ROM/DVD-ROM を取り出します。

```
# eject
```

g. ファイルを解凍する。

```
# gzip -d lbhost4-*.pkg.tar.gz
```

h. ファイルを展開する。

```
# tar -xvf lbhost4-*.pkg.tar
```

i. パッケージのインストール画面が表示されたら「lbhost4」を選択してインストールする。

```
# pkgadd -d .
```

j. 分散ノードモジュールの設定ファイル(/etc/ha4.d/lbhost4.conf)をお客様環境に合わせて編集する。

```
(編集項目)
 ・分散ノードモジュールが使用するインタフェース
  設定ファイルに初期値として設定されている記述は下記となります。
  udp eth0
        └→ この部分を変更
```

インタフェース名を変更するために「ifconfig -a」コマンドを実行しインタフェース名を確認します。

```
(実行例)
 lo0: flags=1000849 mtu 8232 index 1
  inet 127.0.0.1 netmask ff000000
 hme0: flags=1000843 mtu 1500 index 2
  inet 192.168.0.65 netmask ffffff00 broadcast 192.168.0.255
  ether 8:0:20:f5:af:27
```

上記のように表示された場合は、「hme0」がインタフェース名となります。

```
(設定ファイルの編集結果)
 udp hme0
```

チェック

分散ノードに複数の IP アドレスが割り当てられている場合、そのうちひとつの IP アドレス(/etc/ha4.d/lbhost4.conf ファイルで指定したインタフェースの IP アドレス)が LB との通信用アドレスとして設定されます。
/etc/ha4.d/lbhost4.conf ファイルで設定したインタフェースのみ、負荷分散の自動設定や、分散グループへの分散ノード自動認識機能、CPU 負荷による重み付け負荷分散機能が利用できます。

k. 分散ノードモジュールを実行する。

```
# /etc/init.d/lbhost4d start
```

分散ノードモジュール起動時に下記のエラーが発生した場合は設定ファイルの編集を誤っている可能性がありますので、確認してください。

```
(エラーメッセージ)
 Starting High-Availability services
 ifconfig: status: SIOCGLIFFLAGS: elxl0: no such interface
 lbhost4d did not start [rc=1]
```

分散ノードモジュールが正常に起動した場合は設定ファイルの編集が正しく行えていますので、次回のシステム起動からは手動で分散ノードモジュールの起動を実行する必要はありません。自動的に分散ノードモジュールが起動します。

⑵ 分散ノードモジュールをインストールしない場合

分散ノードモジュールをインストールしない場合はループバックインタフェースの設定が必要となります。

手順については下記に示します。

a. ループバックインタフェースを設定する装置に telnet/ssh/コンソールの何れかでログインする。実際の作業は、root 権限を持つユーザーへ移行して実施します。

b. ループバックインタフェースへ仮想 IP アドレスを設定します。

```
(書式)
  ifconfig lo0 addrif [仮想 IP アドレス] netmask 255.255.255.255 -arp up

(設定例)  仮想 IP アドレス：192.168.0.254 、http(ポート：80)の場合
          ifconfig lo0 addif 192.168.0.254 netmask 255.255.255.255 -arp up
```

システムを再起動した場合は同様の設定を行う必要があります。

c. ループバックインタフェースの設定が正しく行えているのかを「ifconfig -a」コマンドを実行して確認してください。

```
# ifconfig -a
```

2.4　HP-UX 用

HP-UX 用の分散ノードモジュールは提供しておりませんので、下記の項目については対応できません。

・ 分散ノードの CPU 負荷による重み付け負荷分散を行う場合
・ 多数の分散ノードを自動的に分散グループへ登録したい場合

下記に HP-UX 装置を分散ノードとして使用するための設定を示します。

(1) ループバックインタフェースの設定

a. ループバックインタフェースを設定する装置に telnet/ssh/コンソールの何れかでログインする。
実際の作業は、root 権限を持つユーザーへ移行して実施します。

b. ループバックインタフェースへ仮想 IP アドレスを設定します。

```
(書式)
  ifconfig lo0:n [仮想 IP アドレス] netmask 255.255.255.0 -arp up

(設定例)  仮想 IP アドレス : 192.168.0.254 、http(ポート : 80) 且つ ループバックインタ
          フェースが lo0:0 だけの場合
          ifconfig lo0:1 92.168.0.254 netmask 255.255.255.0 -arp up
```

チェック　システムを再起動した場合は同様の設定を行う必要があります。

c. ループバックインタフェースの設定が正しく行えているのかを「ifconfig -a」コマンドを実行して確認してください。

```
# ifconfig -a
```

3 コンテンツ配信環境

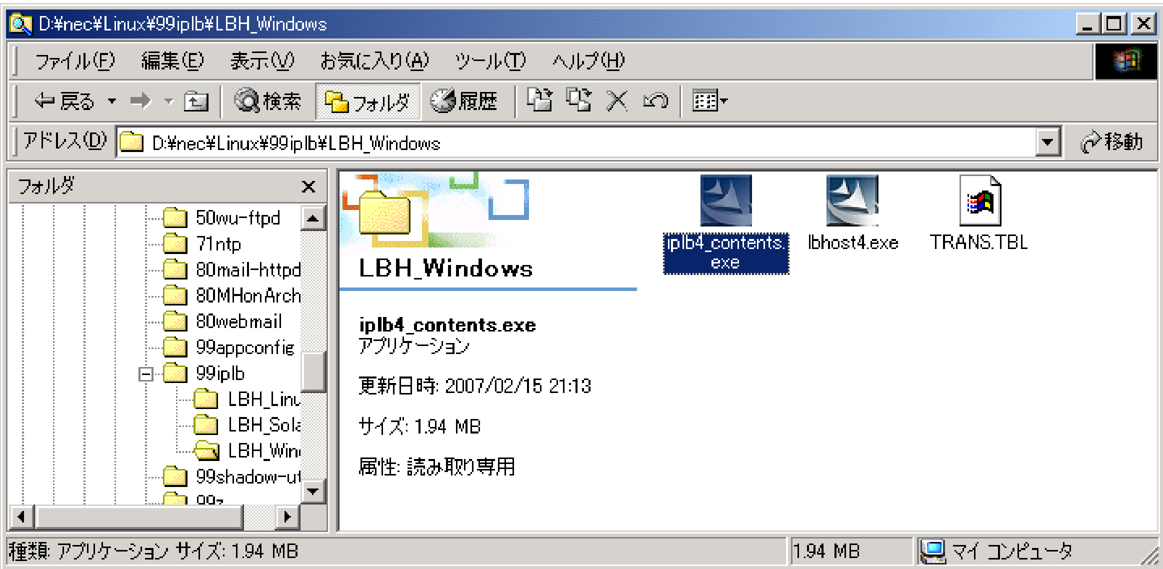
3.1 Windows 用

3.1.1 Windows 2000 Server の場合

LB本体に添付されているバックアップCD-ROM/DVD-ROM内のコンテンツデリバリ用モジュールを下記の手順に従ってインストールしてください。

a. LB 本体に添付されているバックアップ CD-ROM/DVD-ROM を分散ノード装置の CD(DVD)-ROM ドライブにセットする。

b. (LB300d 以前の機種)
iplb4_contents.exe を実行する(格納ディレクトリは各製品のユーザーズガイドをご参照ください) 。
(LB300e)
(CD-ROM ドライブの):¥nec¥Linux¥99iplb¥LBH_Windows¥iplb4_contents.exe を実行する。
(LB300f)
(DVD-ROM ドライブの): ¥nec¥Linux¥intersec.lb¥iplb¥LBH_Windows¥iplb4_contents.exe を実行する。



c. 画面に従ってインストールを実施してください。

ヒント

インストール中にLoadBalancer で使用する IP アドレス[LBhost サーバ用 IP アドレス]が表示されます。デフォルトで表示された IP アドレス以外の IP アドレスを使用する場合は [参照] ボタンを押下して IP アドレス選択画面を表示してください。LoadBalancer で使用する IP アドレスを選択してください。[参照] ボタンを押下しても IP アドレス選択画面が表示されない場合は他の画面の裏に隠れている場合が

あります。
[LBhost サーバ用 IP アドレス] は分散ノードの実 IP アドレスになります。
分散ノードに複数の IP アドレスが割り当てられている場合、そのうちひとつを[LBhost サーバ用 IP アドレス]として設定できます。
[Coordinator との通信ポート] は特に変更する必要はありません。変更が必要な場合は Management Console の [LB 基本設定画面] より LoadBalancer の通信ポートを変更している場合となります。

LB シリーズでコンテンツデリバリ用モジュールとの通信に使用するポート番号のデフォルト値

LB300a 45004
LB300b 46004
LB300c 47004
LB300d 48004
LB300e 50004
LB300f 51004

d. インストールの最後に「IPLB4 サービスを起動しますか？」と表示されます。直ぐにサービスを起動したい場合は「はい」を選択してください。直ぐに起動しなくても良い場合は「いいえ」を選択してください。IPLB4 サービスは後から起動することもできます。

以上でコンテンツデリバリ用モジュールのインストールは完了しました。

チェック
コンテンツデリバリ用モジュールが使用する IP アドレスを変更する場合は、コンテンツデリバリ用モジュールの再インストールが必要となります。

重要
インストールに失敗した場合、既に同一バージョンのモジュールが存在するか「コントロールパネル」の「アプリケーションの追加と削除」で確認してください。存在する場合は以下の手順でアンインストール実行後、再度インストールを実行してください。

1. スタートアップメニューから「プログラム」→「iplb4_contents」→「UnInstall」を選択し、アンインストーラーを起動します。
2. アンインストールタイプを選択し、「次へ」ボタンをクリックするとアンインストールが開始され正常に終了した場合、完了画面が表示されます。「完了」ボタンをクリックすると、アンインストールは終了です。

アンインストール中にエラーが発生した場合は、イベントビューアでイベントログを参照してください。

3.1.2 Windows Server 2003 の場合

「Windows 2000 Server」と同じ設定となります。

3.2　Linux 用

3.2.1 Express5800/InterSec(アプライアンス含む)シリーズ

LB 本体に添付されているバックアップ CD-ROM/DVD-ROM 内に格納されているモジュールをインストールします。インストールはコンテンツデリバリ用モジュールをインストールする装置の Management Console より行います。

手順については下記に示します。

a. バックアップ CD-ROM/DVD-ROM を分散ノード装置の CD(DVD)-ROM ドライブにセットします。
b. インストールする装置の Management Console に接続します。
c. ［パッケージ］アイコンをクリックします。
d. ［手動インストール］を選択します。
e. ［ローカルディレクトリ指定］で以下のパスを入力し［参照]をクリックします。

(LB300d 以前の機種)	各製品のユーザーズガイドをご参照ください。
(LB300e)	/mnt/cdrom/nec/Linux/99iplb/LBH_Linux
(LB300f)	/mnt/cdrom/nec/Linux/intersec.lb/iplb/LBH_Linux

glibc2.2 系のパッケージと glibc2.3 系のパッケージが表示されますので、装置の環境に合わせて適切なパッケージをインストールしてください。
glibc2.2 系：lbhost4c_gc2.2-*.i386.rpm
glibc2.3 系：lbhost4c_gc2.3-*.i386.rpm

f. インストールするパッケージの左にある［追加］をクリックします。
g. インストール確認が表示されたら［OK］をクリックします。
h. インストール終了後、バックアップ CD-ROM/DVD-ROM を取り出します。
i. telnet/ssh/コンソールの何れかでログインします。実際の作業は、root 権限を持つユーザーへ移行して実施します。

j. コンテンツデリバリ用モジュールの設定ファイル(/etc/iplb_contents/contentslbhost.conf)をお客様環境に合わせて編集します。

(編集項目)

・コンテンツデリバリ用モジュールが使用するインタフェース

設定ファイルに初期値として設定されている記述は下記となります。

udp eth0

└→ この部分を変更

※NIC の二重化を行っている場合はインタフェース名が変更されていますので「ifconfig」コマンドを実行し、インタフェース名の確認を行ってください。

重要

LB 本体側でコンテンツデリバリ用モジュールとの通信に使用するポート番号を変更された場合は設定ファイルの「udpport」の行のポート番号を、適切な値に変更してください。変更されない場合は分散ノードダウンと誤認識する場合があります。

LB シリーズでコンテンツデリバリ用モジュールとの通信に使用するポート番号のデフォルト値

LB300a 45004
LB300b 46004
LB300c 47004
LB300d 48004
LB300e 50004
LB300f 51004

チェック

分散ノードに複数の IP アドレスが割り当てられている場合、そのうちひとつの実 IP アドレス(/etc/iplb_contents/contentslbhost.conf ファイルで指定したインタフェースの IP アドレス)が LB との通信用アドレスとして設定されます。

以上でコンテンツデリバリ用モジュールのインストールは完了しました。

3.2.2 Express5800/InterSec(アプライアンス含む)シリーズ以外

LB 本体に添付されているバックアップ CD-ROM/DVD-ROM 内のコンテンツデリバリ用モジュールを組み込みます。
以下に手順を説明します。

a. バックアップ CD-ROM/DVD-ROM を分散ノード装置の CD(DVD)-ROM ドライブにセットします。
b. インストールする装置に telnet/ssh/コンソールの何れかでログインする。実際の作業は、root 権限を持つユーザーへ移行して実施します。
c. バックアップ CD-ROM/DVD-ROM をマウントします。
d. カレントディレクトリを以下のパスに変更します。

(LB300d 以前の機種)	各製品のユーザーズガイドをご参照ください。
(LB300e)	/mnt/cdrom/nec/Linux/99iplb/LBH_Linux
(LB300f)	/mnt/cdrom/nec/Linux/intersec.lb/iplb/LBH_Linux

e. コンテンツデリバリ用モジュールをインストールします。

チェック
glibc2.2 系のパッケージと glibc2.3 系のパッケージが表示されますので、装置の環境に合わせて適切なパッケージをインストールしてください。
glibc2.2 系：lbhost4c_gc2.2-*.i386.rpm
glibc2.3 系：lbhost4c_gc2.3-*.i386.rpm

f. インストール終了後、カレントディレクトリを変更します。
g. バックアップ CD-ROM/DVD-ROM をアンマウントし取り出します。
h. コンテンツデリバリ用モジュールの設定ファイル(/etc/iplb_contents/contentslbhost.conf)をお客様環境に合わせて編集します

(編集項目)
・コンテンツデリバリ用モジュールが使用するインタフェース
設定ファイルに初期値として設定されている記述は下記となります。
udp eth0
└→ この部分を変更

※NIC の二重化を行っている場合はインタフェース名が変更されていますので「ifconfig」コマンドを実行し、インタフェース名の確認を行ってください。

重要

LB 本体側でコンテンツデリバリ用モジュールとの通信に使用するポート番号を変更された場合は設定ファイルの「udpport」の行のポート番号を、適切な値に変更してください。変更されない場合は分散ノードダウンと誤認識する場合があります。

LB シリーズでコンテンツデリバリ用モジュールとの通信に使用するポート番号のデフォルト値

LB300a 45004
LB300b 46004
LB300c 47004
LB300d 48004
LB300e 50004
LB300f 51004

チェック

分散ノードに複数の IP アドレスが割り当てられている場合、そのうちひとつの実 IP アドレス(/etc/iplb_contents/contentslbhost.conf ファイルで指定したインタフェースの IP アドレス)が LB との通信用アドレスとして設定されます。

i. システムを再起動します。

3.3　Solaris 用

LB 本体に添付されているバックアップ CD-ROM/DVD-ROM 内に格納されているモジュールをインストールします。インストールはコマンドラインから行います。
手順については下記に示します。

a. バックアップ CD-ROM/DVD-ROM を装置の CD(DVD)-ROM ドライブへセットします。
b. インストールする装置に telnet/ssh/コンソールの何れかでログインする。実際の作業は、root 権限を持つユーザーへ移行して実施します。
c. バックアップ CD-ROM/DVD-ROM をマウントします。（自動でマウントされている場合もあります）

```
# mount -F hsfs /vol/dev/dsk/c0t1d0/cdrom /cdrom/cdrom
                   └→ ご使用されている装置によってデバイス名は異なります。
```

d. カレントディレクトリを「/tmp」へ変更します。

```
# cd /tmp
```

e. コンテンツデリバリ用モジュールをコピーします。

```
(LB300e 以前の機種)
# cp /cdrom/cdrom/nec/Linux/99iplb/LBH_Solaris/cnts-lbh4-*.pkg.tar.gz /tmp
(LB300f)
# cp/cdrom/cdrom/nec/Linux/intersec.lb/iplb/LBH_Solaris/cnts-lbh4-*.pkg.tar.gz /tmp
```

f. バックアップ CD-ROM/DVD-ROM を取り出します。

```
# eject
```

g. ファイルを解凍する。

```
# gzip -d cnts-lbh4-*.pkg.tar.gz
```

h. ファイルを展開する。

```
# tar -xvf cnts-lbh4-*.pkg.tar
```

i. パッケージのインストール画面が表示されたら「cnts-lbh4」を選択してインストールする。

```
# pkgadd -d .
```

j. コンテンツデリバリ用モジュールの設定ファイル(/etc/iplb_contents/contentslbhost.conf)をお客様環境に合わせて編集する。

```
(編集項目)
 ・コンテンツデリバリ用モジュールが使用するインタフェース
  設定ファイルに初期値として設定されている記述は下記となります。
  udp eth0
       └→ この部分を変更
```

インタフェース名を変更するために「ifconfig -a」コマンドを実行しインタフェース名を確認します。

```
(実行例)
 lo0: flags=1000849 mtu 8232 index 1
  inet 127.0.0.1 netmask ff000000
 hme0: flags=1000843 mtu 1500 index 2
  inet 192.168.0.65 netmask ffffff00 broadcast 192.168.0.255
  ether 8:0:20:f5:af:27
```

上記のように表示された場合は、「hme0」がインタフェース名となります。

```
(設定ファイルの編集結果)
 udp hme0
```

チェック 分散ノードに複数の IP アドレスが割り当てられている場合、そのうちひとつの実IPアドレス(/etc/iplb_contents/contentslbhost.conf ファイルで指定したインタフェースの IP アドレス)が LB との通信用アドレスとして設定されます。

k. コンテンツデリバリ用モジュールを実行する。

```
# /etc/init.d/cntslbhostd start
```

コンテンツデリバリ用モジュールが正常に起動した場合は設定ファイルの編集が正しく行えていますので、次回のシステム起動からは手動でコンテンツデリバリ用モジュールの起動を実行する必要はありません。自動的にコンテンツデリバリ用モジュールが起動します。

3.4 HP-UX 用

HP-UX 用のコンテンツデリバリ用モジュールを提供しておりませんので動作しません。